Analytical Chemistry Lab 5

التاريخ / / الموضوع

Determination The Concentration of (H_3PO_4) :-

1- Princeple :- يتفاعل حمض الفسفوريك وفق المعادلة الآتية :-

step one : $H_3PO_4 + NaOH \longrightarrow NaH_2PO_4 + H_2O$

نستخدم M.O للكشف عنه ← more acid

step two : $NaH_2PO_4 + NaOH \longrightarrow Na_2HPO_4 + H_2O$

نستخدم Ph.Ph للكشف عنه ← less acid or basic (2)

step three : $Na_2HPO_4 + NaOH \longrightarrow Na_3PO_4 + H_2O$

يكون ملح ممكن يقبل M.O و Ph.Ph

لذا لكي نستخدم طريقتين للكشف عن (H_3PO_4) :- كالتالي :-

2- Procedure :- اجري خطوات المعايرة مع (M.O) واستنتج التركيز :-

1- Pub NaOH 0.05 M in full purpett.

2- 3 drops to ml of H_3PO_4 and 3 drops (M.O)

3- titrate to converted color of H_3PO_4 with (M.O) to yellow color.

4- repeate the above towice and do the calculate

ثانياً اجري خطوات المعايرة مع Ph.Ph واستنتج التركيز.

1- use the NaOH with remin from above steps.

2- to ml of (H_2PO_4) with drops of Ph.Ph until becom colorless.

3- do the titration until observe pink color.

4- do the calculate for volum.

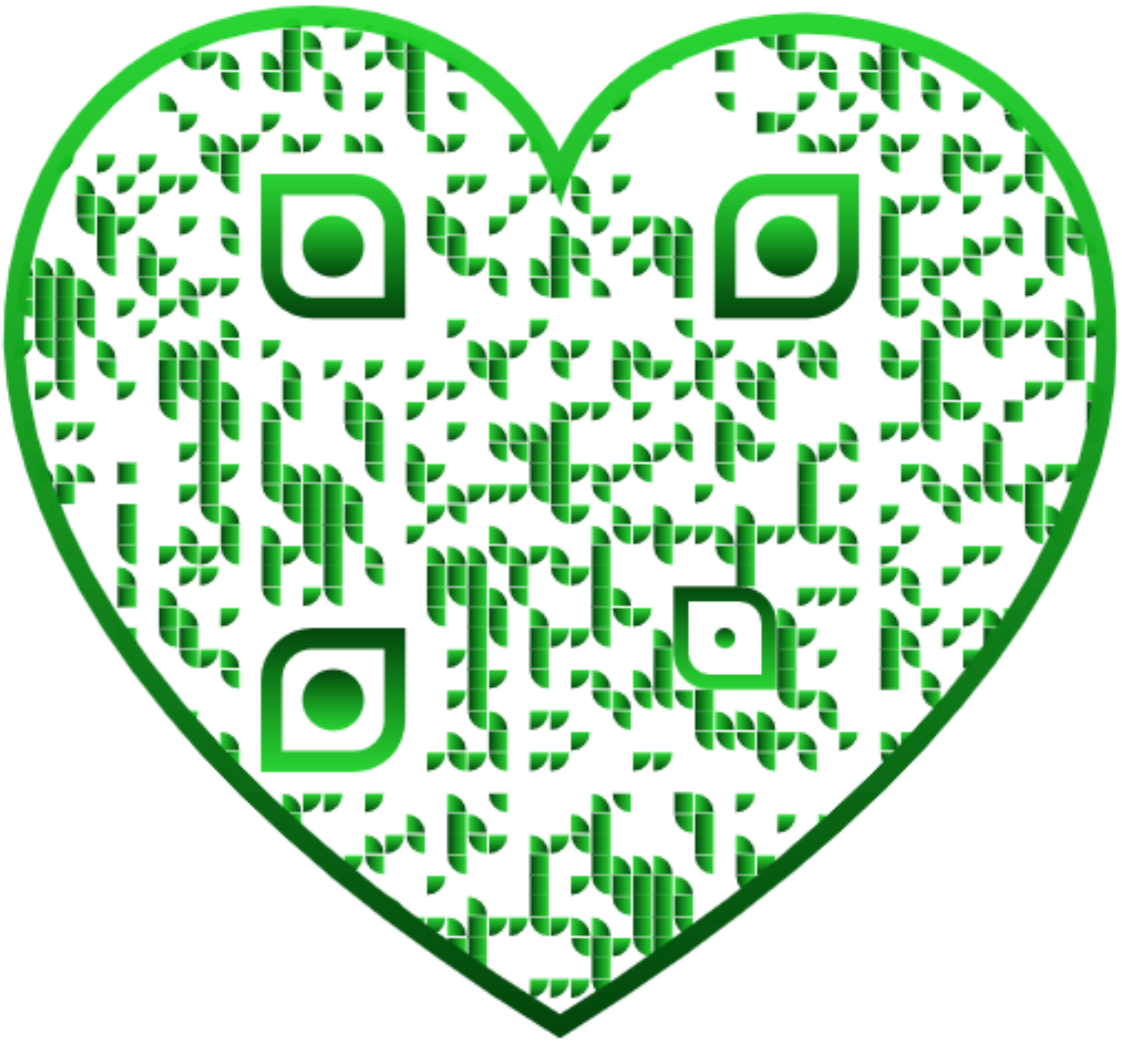
ملاحظات هامة.

1- استعمل كل معايرة مرتين مع حساب (V) في كل مرة ثم اخذ المعدل

2- (M.O) مع (H_3PO_4) يعطي لون احمر اطفئ NaOH حتى يصبح اصفر.

3- Ph.Ph مع (H_3PO_4) يعطي لون لذا لك اضيف NaOH حتى يصبح Pink

4- ثم يغسل الاوعية بالماء المقطر والماء المقطر حتى يكون التركيز دقيق.



3- Calculations:

In M.O → $V_{H_3PO_4} = \frac{1}{3} V_{NaOH}$ (1ère éq)

نضرب X 3 للتخلص من الكسر

$$3V_{NaOH} = V_{H_3PO_4}$$

$$(N \cdot V)_{H_3PO_4} = (N \times 3V)_{NaOH}$$

$$N_{H_3PO_4} = \frac{(N \cdot 3V)_{NaOH}}{V_{H_3PO_4}}$$

$N_{NaOH} = 0.05$ / $N_{H_3PO_4} = ??$ $V_{H_3PO_4} = 10ml$

$$N_{H_3PO_4} = \frac{0.05 \times 3V_{NaOH}}{10}$$

In Ph.Ph $V_{NaOH} = \frac{2}{3} H_3PO_4$

$\frac{3}{2} V_{NaOH} = all\ H_3PO_4$ ← H_3PO_4 كل كمية من $\frac{3}{2}$ نضرب X

$$N_{H_3PO_4} = \frac{0.05 \times \frac{3}{2} V_e}{10}$$

من خلال التجربة في M.O

In T_1 ($V_i = 0ml$ $V_f = 14ml$) $V_e = 14ml$

In T_2 ($V_i = 14ml$ $V_f = ?$ $V_e = \frac{\ }{3}$ ml

$$V_{NaOH} = \frac{4+3}{2} = 3.5ml$$

$$N_A = \frac{0.05 \times 3 \times 3.5}{10} = 0.05N$$

من خلال التجربة في Ph.Ph..

T_1 ($V_i = 10ml$ $V_f = 16ml$) $V_e = 6ml$

T_2 ($V_i = 16$ $V_f = 22.5$) $V_e = 6.5$

$$V = \frac{6+6.5}{2} = 6.25 \quad N = \frac{0.05 \times \frac{3}{2} \times 6.25}{10} = 0.05N$$

نفس التركيز في التجربتين.